

(5)

Int. Cl.:

C 03 b, 23/021

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl.: 32 a, 23/021

(10)

# Offenlegungsschrift 1 596 490

(11)

Aktenzeichen: P 15 96 490.6 (K 63086)

(21)

Anmeldetag: 12. August 1967

(22)

Offenlegungstag: 19. Mai 1971

(43)

Ausstellungsriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: —

(33)

Land: —

(31)

Aktenzeichen: —

(54)

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zum Bombieren von flachen Glasscheiben

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder: Klein, Heinz, 5000 Köln-Nippes

Vertreter: —

(72)

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 27. 5. 1969

ORIGINAL INSPECTED

DIPLO.-ING. RAINER VIETHEN  
Patentanwalt

5 KÖLN-LINDENTHAL 9. August 1967  
Bachemer Straße 55  
Telefon: (0221) 417756  
V/bo

Mein Zeichen: K 19/1

1596490

Anmelder:

Heinz Klein  
Köln-Nippes  
Christinastr. 11

Verfahren und Vorrichtung zum Bombieren  
von flachen Glasscheiben

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Bombieren von flachen Glasscheiben. Eine bombierte Glasscheibe ist eine Glasscheibe, deren gesamter Umfangsrand in einer flachen Ebene liegt, während der mittlere Teil der Scheibe aus dieser Ebene gleichmäßig ausgewölbt ist. Derartige bombierte Scheiben verwendet man beispielsweise als Fensterscheiben, um einen besonderen, ornamentalen Effekt zu erzielen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung anzugeben, mit denen Glasscheiben auf einfache und preiswerte Weise und mit vergleichsweise geringem Arbeitszeitaufwand bombiert werden können, wobei praktisch eine völlig gleichmäßige Bombierung und vor allem bombierte Glasscheiben gewonnen werden, deren Umfangsrand einwandfrei in einer glatten Ebene liegt. Während bei den derzeitigen Bombierungsverfahren immer nur ein verhältnismäßig kleiner Prozentsatz von bombierten Glasscheiben erster Wahl, d.h. mit einwandfrei glatten Rändern, gewonnen wird, soll die

109821/0112

BAD ORIGINAL

Erfindung die Möglichkeit schaffen, praktisch ausschußfrei sämtliche bombierten Scheiben in gleichbleibender, vorzüglicher Qualität mit glatten Rändern herzustellen. Insbesondere für die Verwendung von bombierten Glasscheiben bei der Blei-, Messing- oder Elokalverglasung ist es unerlässlich, daß die Glasscheibenränder in einer glatten Ebene liegen, so daß man für diesen Verwendungszweck bisher praktisch nur die verhältnismäßig wenigen und entsprechend teureren Scheiben erster Wahl verwenden konnte.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt beim Verfahren gemäß der Erfindung dadurch, daß man innerhalb eines Rahmens aus hitzebeständigem Werkstoff, der eine glatte, in einer horizontalen Ebene liegende Oberfläche und eine lichte Weite von etwas geringeren Abmessungen als die Scheibe hat, eine Bettung aus einem hitzebeständigen Werkstoff anordnet und in dieser Bettung eine der gewünschten Bombierung entsprechende, sauber geglättete Mulde ausbildet, daß man die auf die gewünschte Größe zugeschnittene flache Scheibe allseitig auf diesen Rahmen auflegt und daß man das Ganze dann auf eine Temperatur erhitzt, bei der die Scheibe erweicht und mit ihrem mittleren Teil in die Mulde sinkt, um das Ganze dann langsam spannungsfrei auf Raumtemperatur abzukühlen.

Man kann auf diese Weise gleichzeitig mehrere Scheiben bombieren, indem man mehrere Scheiben unter Anordnung einer trennenden Zwischenlage aus beispielsweise Kreidepulver im Stapel auf dem Rahmen anordnet.

Die Erfindung sieht also vor, daß man eine oder übereinander mehrere Scheiben mit ihrem Rand auf einem glatten, waagerecht liegenden Rahmen auflagert und innerhalb dieses Rahmens eine Mulde ausbildet, die der gewünschten Bombierung entspricht. Dann wird das Ganze soweit erhitzt, daß die Scheibe

oder die Scheiben sich unter ihrem Eigengewicht in diese Mulde hineinverformen. Auch wenn man mehrere Scheiben im Stapel übereinander gleichzeitig auf diese Weise behandelt, erlangen sämtliche Scheiben genau die gleiche Bombierung mit vollkommen gleichmäßig glattem Rand.

Die Lösung der aufgezeigten Aufgabe erfolgt bei der Vorrichtung gemäß der Erfindung durch einen Rahmen aus hitzebeständigem Werkstoff mit einer glatten, in einer waagerechten Ebene liegenden Oberfläche und mit einer lichten Weite von etwas geringeren Abmessungen als die herzustellende Scheibe, und durch eine in diesem Rahmen angeordnete Bettung aus einem hitzebeständigen Werkstoff, in der eine sauber geglättete, der gewünschten Bombierung entsprechende Mulde ausgebildet ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Bettungswerkstoff ein Pulver ist. Dieses Pulver kann beispielsweise ein Gips-Kreide-Gemisch sein.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Rahmen aus Vierkant-Stahlstäben besteht.

Der Rahmen kann aber auch aus Stäben oder Platten aus hitzebeständigem Gesteinswerkstoff, wie beispielsweise Keramischem Werkstoff bestehen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Rahmen aus nach Art eines Feuerrades zusammengesetzten geraden Stäben besteht.

Weitere Aufgaben, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels,

109821/0112

BAD ORIGINAL

wobei auf die beiliegenden Zeichnungen Bezug genommen wird.  
In diesen Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Ausführungsform der Vorrichtung gemäß der Erfindung mit sechs in einem Stapel gleichzeitig bombierten Glasscheiben, wobei diese Glasscheiben zur Erleichterung der Darstellung übertrieben dick dargestellt sind.

Fig. 2 zeigt einen Vertikalschnitt durch die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung gemäß der Erfindung mit einer Glasscheibe.

Fig. 3 zeigt eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäß bombierten Glasscheibe.

Selbstverständlich dient das in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsbeispiel der Vorrichtung gemäß der Erfindung nur zur Erläuterung und nicht zur Abgrenzung des Erfindungsgedankens.

Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Ausführungsform der Vorrichtung gemäß der Erfindung besteht aus vier Vierkantstäben 10, 12, 14, 16, die aus hitzebeständigem Stahl in Voll- oder Hohlprofilen, keramischem Werkstoff oder irgend einem anderen hitzebeständigen Werkstoff bestehen können. Der Begriff "hitzebeständig" soll in der vorliegenden Anmeldung besagen, daß es sich um einen Werkstoff handelt, der bis über die Erweichungstemperatur des zu behandelnden Glases erhitzt werden kann, ohne daß er nachgiebig wird oder irgendwelche Formänderungen erfährt. Die Stäbe 10, 12, 14, 16 sind genau gleich hoch und zumindest auf ihrer Oberseite 18 vollkommen glatt.

Man erkennt aus Fig. 1, daß die einzelnen Stäbe länger sind als die dargestellten, zu bombierenden Glasscheibenkanten und nach Art eines Feuerrades zu einem rechteckigen Rahmen zusammengelegt wurden. Auf diese Weise kann man mit einer Stablänge Rahmen verschiedener Größe herstellen.

Selbstverständlich könnte man statt der Stäbe auch Platten oder dergleichen zu einem derartigen Rahmen zusammenlegen.

Die Stäbe werden gemäß der Darstellung in Fig. 2 auf einem Boden 20, beispielsweise einer entsprechenden Fläche in einem Ofen, derart zu einem Rahmen zusammengelegt, daß der lichte Abstand zwischen den Stäben etwas kleiner ist als die Abmessungen der zu bombierenden Glasscheibe 30. Auf diese Weise erreicht man, daß die Glasscheiben mit ihrem Rand in einer Breite von beispielsweise 2 - 3 mm auf der Oberseite 18 der Stäbe aufliegen.

Im Inneren des Rahmens wird eine Bettung 22 aus einem hitzebeständigen Werkstoff angeordnet, in deren Oberseite eine Mulde 24 ausgebildet wird, die die Gestalt der gewünschten Bombierung der Glasscheiben hat.

Vorzugsweise verwendet man zur Herstellung der Bettung 22 ein Pulver, beispielsweise ein Gemisch aus Gips und Kreide. In dieser Pulverbettung 22 wird zunächst die Mulde 24 ausgeformt und dann beispielsweise mit einem Pinsel vollkommen geglättet.

Wenn man größere Serien einer Glasscheibengröße bombieren will, d.h. wenn die Rahmengröße nicht häufig wechselt, kann man selbstverständlich auch einen Rahmen 10, 12, 14, 16 mit einem Boden 20 fest verbinden und in dieser Form eine Bettung 22

aus einem formfesten, hitzebeständigen Werkstoff anordnen, wobei diese Bettung 22 beispielsweise gegossen wird.

Zur Bombierung wird auf den Rahmen gemäß der Darstellung bei 30 in Fig. 2 eine Glasscheibe aufgelegt. Sodann wird das Ganze in einem Ofen auf eine Temperatur erhitzt, bei der sich die Glasscheibe 30 soweit erhitzt, daß ihr mittlerer Teil unter ihrem Eigengewicht in die Mulde 24 sinkt und sich auf die Oberseite der Bettung 22 legt. Dies ist in strichpunktierten Linien bei 30' in Fig. 2 dargestellt. Auf diese Weise nimmt die Scheibe 30 in ihrem mittleren Teil genau die Gestalt der Mulde 24 an, während die Ränder 32 der Scheibe 30 vollkommen glatt auf den Oberseiten 18 der Rahmenstäbe liegen und folglich nach der Bombierung vollkommen glatt sind und in einer Ebene liegen.

Gemäß der Darstellung in Fig. 1 kann man gleichzeitig mehrere Glasscheiben in einem Stapel bombieren. Die zuvor zugeschnittenen, flachen Glasscheiben werden unter Anordnung einer Trennschicht zwischen den einzelnen Scheiben aufeinander gestapelt, wobei diese Trennschicht beispielsweise aus einer Kreidepulverschicht bestehen kann. Der ganze Stapel wird dann in der oben beschriebenen Weise in einem Ofen erhitzt. Sämtliche Scheiben 30 des Stapels sinken dabei in ihrem mittleren Teil ein, während die Ränder 32 glatt bleiben und in genau einer Ebene liegen.

Die Abkühlung der Glasscheiben muß selbstverständlich langsam derart erfolgen, daß keine Spannungen im Inneren der Scheiben entstehen.

In den Zeichnungen sind rechteckige Glasscheiben dargestellt. Selbstverständlich sind das Verfahren und die Vorrichtung

109821/0112

BAD ORIGINAL

gemäß der Erfindung auch bei vieleckigen Scheiben ebenso wie bei runden Scheiben anwendbar. Der Rahmen kann auch aus einem Stück hergestellt werden.

Dipl.-Ing. RAINER VIETHEN  
Patentanwalt

5 KÖLN-LINDENTHAL 9. August 1967  
Bachemer Straße 55  
Telefon: (0221) 417756

V/bp  
1596490

Mein Zeichen: K 19/1

Anmelder:

Heinz Klein  
Köln-Nippes  
Christinastr.11

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Bombieren von flachen Glasscheiben, dadurch gekennzeichnet, daß man innerhalb eines Rahmens (10, 12, 14, 16) aus hitzebeständigem Werkstoff, der eine glatte, in einer horizontalen Ebene liegende Oberfläche (18) und eine lichte Weite von etwas geringeren Abmessungen als die Scheibe hat, eine Bettung (22) aus einem hitzebeständigen Werkstoff anordnet und in dieser Bettung eine der gewünschten Bombierung entsprechende, sauber geglättete Mulde (24) ausbildet, daß man die auf die gewünschte Größe zugeschnittene flache Scheibe (30) allseitig auf diesen Rahmen auflegt und daß man das Ganze auf eine Temperatur erhitzt, bei der die Scheibe erweicht und mit ihrem mittleren Teil in die Mulde sinkt, um das Ganze dann langsam spannungsfrei auf Raumtemperatur abzukühlen.
  
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man mehrere Scheiben (30) unter Anordnung einer trennenden Zwischenlage aus beispielsweise Kreidepulver im Stapel auf dem Rahmen (10, 12, 14, 16) anordnet.

109821/0112

3. Vorrichtung zum Bombieren von flachen Glasscheiben, gekennzeichnet durch einen Rahmen (10, 12, 14, 16) aus hitzebeständigem Werkstoff mit einer glatten, in einer waagerechten Ebene liegenden Oberfläche (18) und mit einer lichten Weite von etwas geringeren Abmessungen als die herzustellende Scheibe, und durch eine in diesem Rahmen angeordnete Bettung (22) aus einem hitzebeständigen Werkstoff, in der eine sauber geglättete, der gewünschten Bombierung entsprechende Mulde (24) ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Bettungswerkstoff ein Pulver ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bettung (22) aus einem Gips-Kreide-Gemisch besteht.
6. Vorrichtung nach Anspruch 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (10, 12, 14, 16) aus Vierkant-Stahlstäben besteht.
7. Vorrichtung nach Anspruch 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (10, 12, 14, 16) aus Stäben oder Platten aus hitzebeständigem Gesteinswerkstoff, wie beispielsweise keramischem Werkstoff, besteht.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (10, 12, 14, 16) aus nach Art eines Feuerrades zusammengesetzten geraden Stäben besteht.

**10**  
**Leerseite**

32 a 23-021 A.T.: 12.08.1967 O.T.: 19.5.1971

-14-

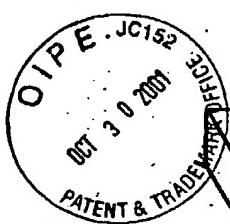


FIG.1

1596490

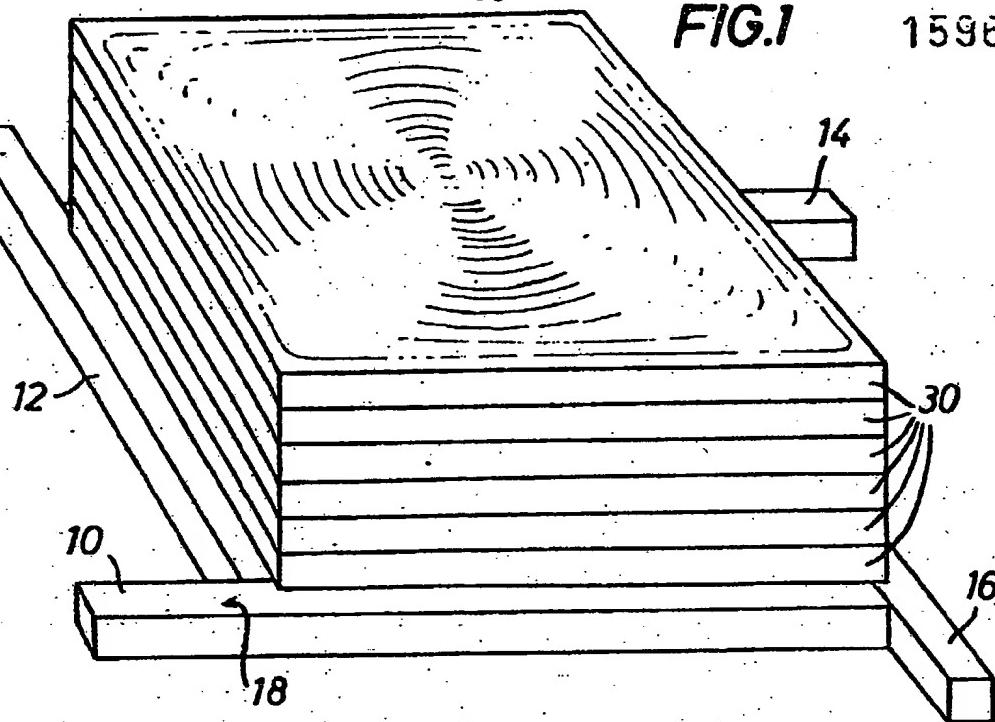


FIG.2

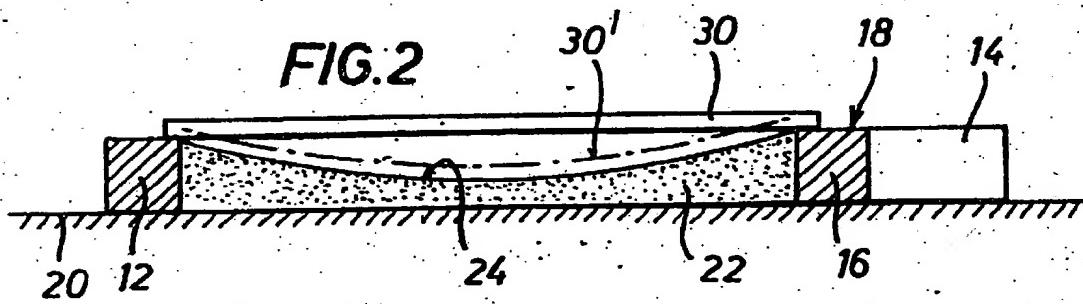
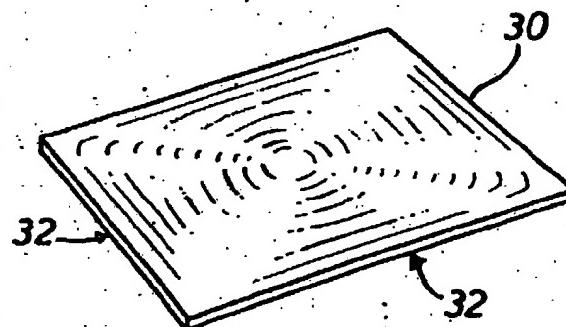


FIG.3



ORIGINAL INSPECTED

109821/0112